

ТҮЙІН

Жер сату жерінің қатралып жатқаны табиғи және динамикалық құбылысты жанды және жоғары жиілікті жоқтықты алады. Ол жерде туған аумақтарға үлкен зиян тәуелсіз болуы мүмкін. Қазақстандағы аумақтардың бір бөлігі сейсмикалық зонада орналасқан, ал ерекшелікті 9 балдық шкаламен сейсмик рискке жеткізілген Алматы қаласы енгізілген.

RESUME

Earthquake is one of the most dangerous and dynamic natural phenomena, possessing high destructive power and capable of causing significant damage to the territories where it occurs. Part of the territory of Kazakhstan is located in a seismic zone, especially the city of Almaty, which is exposed to seismic risk on a 9-point scale.

ӘОЖ 666.973.6

Білім алушы: Қадырова А.Ж., Төлегенов Н. Д., магистранттар

Ғылыми жетекші: Рыскалиев М. Ж., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҰЯЛЫ БЕТОН ӨНДІРУДЕ ҚОЙ ЖҮНІ НЕГІЗІНДЕГІ АҚУЫЗДЫ КӨБІКТЕНДІРГІШТІ ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Қой жүні сияқты табиғи және жаңартылатын шикізаттан өте жақсы акустикалық қасиеттері бар экологиялық таза материалдарды ешқандай байланыстырғышсыз алу экологиялық мәселелерді шешудегі маңызды қадам болып табылады және сонымен бірге жүнді пайдаланудың жаңа жолдарын іздейді. Соңғы жылдары жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша, қоспа құрамындағы материалдар міндетті түрде үнемді және экологиялық таза болуы керек. Сондықтан экологиялық тиімді материал алу үшін ұялы бетон құрамына қой жүнінің қалдықтарын қосуға мақала авторлары кеңес береді. Зерттеу қорытындысы көрсеткендей, ақуызды көбіктендіргіші бар ұялы бетон берік, дыбыс оқшаулағыш және жылу өткізгіш қабілеті жоғары. Сонымен қатар, шикі жүнді құрылыс материалдарына айналдыру үшін бүкіл өндіріс процесіне қатысты аспектілерді одан әрі зерттеу керек, мысалы, қой жүнінен оқшаулағыш материалдарды шынымен тұрақты өндіру үшін қажетті масштаб.

Кілт сөздер: қой жүні, ақуызды көбіктендіргіш, ұялы бетон, әдіс, жүн қалдықтары.

Кіріспе. Соңғы жылдары табиғи материалдар өндіріс шығындарын азайту және қоршаған ортаны қорғау арқылы дәстүрлі дыбыс оқшаулағыш материалдарға тиімді балама болды. Бұл зерттеу жүн қалдықтарын шикізат ретінде пайдаланудан басқа, дыбыс сіңіргіш қасиеттері жақсартылған құрылыс материалы ретінде қой жүнін пайдаланудың балама нұсқаларын зерттейді.

60% жануар ақуызының талшықтарынан, 10% майдан, 15% ылғалдылықтан, 10% қойдың терінен және орта есеппен 5% ластаушы заттардан тұратын қой жүні оңай өңделетін, оңай жаңартылатын және экологиялық таза шикізат көзі болып табылады. Зерттеу жұмыстары жүн талшықтарының бетон композиттерінің беріктігі мен тасымалдау қасиеттеріне әсерін бағалау үшін құлдырау, қысу және иілу беріктігі, ультрадыбыстық импульс жылдамдығы, қышқылдар мен тұздардың ену сынақтарын зерттеді. Қой жүнінің

талшықтарын қосу бетонның созылу және иілу беріктігін жақсартады, осылайша энергияны сіңіру қабілеті бетонның жоғары икемділігін жақсартты.

Әдеби шолу. Шетелдік зерттеушілердің жұмыстарына қарағанда көбік бетондарын алу үшін, сондай-ақ тұрақты өрт сөндіру көбіктерін өндіруде қолданылуы мүмкін. Қол жеткізілген техникалық нәтиже - процесті жеңілдету, көбіктің тұрақтылығы мен еселігін арттыру.

Әр түрлі көздерден алынған табиғи талшықтарды қолдана отырып, экологиялық таза құрылыс материалдары зерттеу қауымдастығының қызығушылығын тудырады. Тағы бір артықшылығы-олар жеңіл және өңдеуге оңай.

Табиғи талшықтарға лигноцеллюлоза, минералды және ақуыз талшықтары жатады; бетон өндірісінде қой жүні мен жануарлардың жүні сияқты ақуыз талшықтарын қолдану шектеулі.

Жұмыстың мақсаты - қой жүнінің биополимер – кератин негізіндегі гидролизаттарды көбік бетон өндіру үшін көбік түзгіш ретінде қолдану үшін синтездеу технологиясын әзірлеу. 80°C, 120°C, 160°C синтезделген жүн кератинінің гидролизаттарының құрамы мен құрылымы ИҚ-спектроскопия әдісімен зерттелді. Болжамды құрылым үлгілердегі α -спиральды тізбекті жинақтау конфигурациясының мазмұнына және үлгілерде пептидтік байланысқан аминқышқылдарының болуына сәйкес келеді. Сулы ерітінділердегі жүн кератин гидролизаттарының физикохимиялық қасиеттері зерттелді: беттік керілу, тұтқырлық 0,03-0,04 м³/кг және беттік керілудің белгіленген мәндері ≈ 40 -42 мН/м. Алынған жүннен жасалған кератинді көбік түзгіштің қасиеттері бойынша кеңінен қолданылатын өнеркәсіптік көбік түзгіштерге жақын екенін көрсетті [1].

Жүннің жоғары серпімді модулі бар, ол шамамен 1-4 ГПа құрайды, оны цемент қоспасында жиі қолданылатын кез келген пластикалық талшықтармен салыстыруға болады. Қой жүніндегі ақуыз ингредиенттері арасындағы химиялық байланыс жоғары беріктікке әкеледі [3].

Зерттеу материалдары мен әдістері. [2-9] зерттеу құрылыс материалдары өнеркәсібіне жатады және көбік бетондарын алу үшін, сондай-ақ тұрақты өрт сөндіру көбіктерін өндіруде қолданылуы мүмкін. Қол жеткізілген техникалық нәтиже - процесті жеңілдету, көбіктің тұрақтылығы мен еселігін арттыру.

Бұл әдіс сілтілі гидролизді – каустикалық соданы 120-150°C температурада 2-2,5 сағат және ішінде құрамында шикізаты бар - қой жүні; рН 8,5-9-ға дейін бейтараптандыру, рН 6-6,5-ке дейін тұрақтандыру, компоненттердің арақатынасында: қой жүні – 25 г, каустикалық сода – 75-85 г, су – 500 мл.

Техникалық нәтижеге жоғары температурада рН 11-13 дейін ақуыз бар материалдардың сілтілі гидролизін, бейтараптандыруды, тұрақтандыруды қамтитын көбік бетонына арналған ақуызды көбіктендіргішті алудың ұсынылған әдісімен қол жеткізіледі, бірақ құрамында ақуыз бар материал ретінде белгілі қой жүнінен айырмашылығы, гидролиз 2-2,5 сағат ішінде 120°-150°C температурада жүзеге асырылады, бейтараптандыру рН 8,5-9 дейін жүзеге асырылады, ал тұрақтандыру рН 6-6, 5 дейін.

Кесте 1 - Әдістер бойынша зерттеу материалдары

№	Құрамы					Температура уақыт	Нұсқаулар
	Жүн (өңделмеген/өңделген)	Темір (II) күкірт қышқылы	Аммиак 20 %	Каустикалық сода	Су		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	25 гр (өңделген)		25 мл		500 мл	120°C, 2 сағат	

2	25 гр (өңделген)	25 мл			500 мл	120°C, 2 сағат	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	25 гр (өңделмеген)		25 мл	25 мл	500 мл	150°C, 2,5 сағат	Алдын ала NaOH (20%) пен су қоспасында ерітілді
4	25 гр (өңделмеген)			25 мл	500 мл	150°C, 2,5сағат	Алдын ала NaOH (20%) пен су қоспасында ерітілді

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Зерттеу нәтижелері бойынша әдістердің ішінде ең тиімдісі алдын ала NaOH (20%) пен су қоспасында ерітілген өңделмеген қой жүнін қолданылған 4 әдіс тиімдірек болып шықты. Себебі, алдын ала қоспада ерітілген жүн талшықтары сілтінің әсерінен ериді. Кейін еріген жүнді каустикалық сода мен су араластырған темір ыдысқа салып 150°C температурадағы пеште 2,5 сағатқа салып қоямыз. Нәтижесінде еріген жүн көбікке айналады.

Қорытынды. Ұялы бетон өндіру үшін қой жүнінен ақуызды көбіктендіргіш алу технологиясы алғашқы қарапайым әдісіне қарағанда экологиялық тиімді және сенімді. Алайда, ұялы бетондарын жасау кезінде оның құрамына кіретін материалдарды мұқият бақылау қажет. Сондай-ақ, материалдар міндетті түрде үнемді және экологиялық таза болуы қажет. Композит үшін күшейтілген талшық ретінде пайдаланылған кезде, қой жүні сынамалардың созылу және қысу беріктігін және әсіресе жарылуға бейімделуінің төмендеуі арқылы иілу беріктігін жақсартады. Осыған қарамастан, қой жүні сияқты табиғи оқшаулағыш материалдарды қолдану әлі кең таралмағанымен, кейбір жағдайларда зертханалық кезеңмен шектеледі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Оспанова Ж.Б., Мамыр К., Мусабеков К.Б.: Свойства пен на основе гидролизата кератина овечьей шерсти
2. Rayed A., Hisham A., Hossein M., Abdeliazim M.M., Ayesha S., Fahed A., Abdulaziz A.: Utilization of sheep wool as potential fibrous materials in the production of concrete composites.
3. Копжасаров Б.Т., Копжасарова Г.Т., Назарбеков Е.К., Абилдаев А.Ж.: Повышения качества ячеистого бетона с использованием структурообразующих добавок
4. Мусабеков К.Б.; Оспанова Ж.Б.; Айдарова С.Б.; Токтарбай Ж.; Әбеу Н.; Мусабеков Н.К.: Способ получения белкового пенообразователя для пенобетона
5. Monica C.M.Parlato., Simona M.C.Porto: Organized framework of main possible applications of sheep wool fibers in building components
6. Simona I.B., Ancuta-Elena T., Ovidiu N., Horatiu V., Ovidiu V.: Innovate use of sheep wool for obtaining materials with improved sound-absorbing properties
7. Черных В.Ф. Повышение качества теплоизоляционного пенобетона за счет химических добавок. // Строительные материалы. 2001.
8. Иваницкий В.В. Новый вид пенообразователя для производства пенобетона. // Строительные материалы. 2001.
9. Ахундов А.А., Гудков Ю.В., Иваницкий В.В. Пенобетон эффективный стеновой и теплоизоляционный материал // Строительные материалы. -1998.

РЕЗЮМЕ

Получение экологически чистых материалов с очень хорошими акустическими свойствами из натурального и возобновляемого сырья, такого как овечья шерсть, без каких-либо связующих веществ является важным шагом в решении экологических проблем и в то же время ищет новые способы использования шерсти. По результатам исследований, проведенных в последние годы, материалы, содержащиеся в смеси, обязательно должны быть экономичными и экологически чистыми. Поэтому для получения экологически эффективного материала авторы статьи советуют добавлять в состав ячеистого бетона отходы овечьей шерсти. Результаты исследования показывают, что ячеистый бетон с пенообразователем из белка прочен, обладает высокой звукоизоляционной и теплопроводной способностью. Кроме того, чтобы превратить сырую шерсть в строительные материалы, необходимо дополнительно изучить аспекты, связанные со всем производственным процессом, такие как масштаб, необходимый для действительно устойчивого производства изоляционных материалов из овечьей шерсти.

RESUME

Obtaining environmentally updated materials with very good acoustic properties from natural and renewable raw materials such as sheep wool without any binders is an important step in solving environmental problems and at the same time looking for new ways to use wool. According to the results of research work carried out in recent years, the materials contained in the mixture must necessarily be economical and environmentally friendly. Therefore, the authors of the article advise adding The Remains of sheep wool to the composition of cellular concrete to obtain an environmentally effective material. The conclusion of the study showed that cellular concrete with a protein foaming agent is strong, has a high sound insulation and heat-conducting ability. In addition, in order to convert raw wool into building materials, aspects related to the entire production process must be further studied, such as the scale required for a truly sustainable production of insulation materials from sheep wool.

ӘОЖ 67.09.35

Білім алушы: Ізтілеу Р.А., Муканов А.С., магистранттар

Ғылыми жетекші: Жарылғапов С.М., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҚОСПАЛАР НЕГІЗІНДЕ ПОЛИСИЛИКАТ БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫНА БАҒА БЕРУ

АННОТАЦИЯ

Мақалада силикат бояуының қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Глицерин қоспасымен алынған полисиликатты ерітіндінің химиялық құрамы ИК-спектроскопия әдісімен анықталды. Калий сұйық әйнегі мен глицеролдың әрекеттесуі әлсіз және сутегі иондарының калий иондарымен ішінара алмастырылуына байланысты екендігі көрсетілген.

Кілт сөздер: полисиликаттық байланыстырғыштар, глицерин, ИК-спектроскопия, золь силикат бояуы.

Ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау нанотехнологияның құрылыс материалдарының сапасын жақсартуға қосатын үлесінің зор екенін айқын көрсетеді [1-3]. Сонымен, [4-6] -де керамика және бейорганикалық композиттер технологиясында ерітінділерден золь-гель процестерін қолдану арқылы материалдарды қалыптау қарқынды дамығандығы айтылады.